
GAN 00166 - Lógica para Ciência da Computação
Professores *Renata de Freitas* e *Petrucio Viana*

Lista 1 — Definições indutivas e definições recursivas

1. Escreva uma definição por indução para cada um dos seguintes conjuntos. Isto é, em cada caso, explicita um conjunto base e descreva um procedimento para gerar todos os elementos do conjunto a partir dos elementos básicos, seguindo o modelo de redação de definições indutivas apresentado em sala.
 - (a) $M(3) = \{x \in \mathbb{N}^* : x \text{ é múltiplo de } 3\}$
 - (b) O conjunto dos números inteiros, \mathbb{Z} .
 - (c) $\left\{ \frac{1}{2^n} : n \in \mathbb{N}^* \right\} \subseteq \mathbb{R}$.

 2. Que conjunto é definido indutivamente considerando-se a base $\{2\}$ e o procedimento de, dado um número natural não nulo, multiplicá-lo por 2 (ou seja, a operação $n \mapsto 2n$)?

 3. Que conjunto é definido indutivamente considerando-se a base \mathbb{P}^* (o conjunto dos números naturais pares não nulos) e o procedimento de, dado um número natural não nulo, dividi-lo por 2 (ou seja, a operação $n \mapsto \frac{n}{2}$)?

 4. Considerando a definição indutiva usual do conjunto dos números naturais não nulos, apresentada na Aula 1 (Exemplo \mathbb{N}^*), apresente definições recursivas dos conceitos a seguir.
 - (a) O triplo de um natural não nulo, $3n$.
 - (b) O quádruplo de um natural não nulo, $4n$.
 - (c) Dado a um natural não nulo, o produto de a por um natural não nulo, an .
 - (d) Dado a um natural não nulo, a n -ésima potência de base a , onde n é um natural não nulo, a^n .
-